

2 up. 
Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Materiały i technologie dla elementów fotoniki światłowodowej
Nazwa w jęz. angielskim: Materials and Technologies for Elements of Optical Fiber Photonics
Kod przedmiotu: WTCNTCSM-MITdEFŚ

Dane dotyczące przedmiotu:
Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: październik 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Kompleksowe omówienie technologicznych podstaw wytwarzania światłowodów z ich rozróżnieniem z punktu widzenia zastosowań, wsparte podstawami propagacji fali świetlnej w strukturze falowodów cylindrycznych.

Opis:

Wykład/ metoda słowna z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych:

1. Przegląd zastosowań światłowodów specjalnych. Wytrzymałość mechaniczna i niezawodność włókien szklanych / 2
2. Podstawy prowadzenia światła we włóknach oraz ich budowa / 2
3. Przegląd materiałów oraz technologii wytwarzania włókien oraz ich pokrycia / 2
4. Telekomunikacyjne i specjalne światłowody jednomodowe / 2
5. Włókna utrzymujące polaryzację oraz włókna domieszkowane ziemiemi rzadkimi / 2
6. Światłowody fotoczule oraz włókna Hollow-Core / 2
7. Nanowłókna krzemowe, włókna o średnicy długości fali oraz włókna chiralne / 2
8. Włókna na średnią daleką podczerwień oraz włókna z eliptycznym rdzeniem i typu D / 2
9. Włókna hermetyczne z karbonowym lub metalowym pokryciem / 2
10. Wielomodowe, grubordzeniowe i z plastikowym pokryciem włókna. Przewężki i mikroelementy światłowodowe / 2
11. Włókna z cieczowym rdzeniem oraz włókna plastikowe / 2
12. Włókna szafirowe oraz dla przemysłu laserowego / 2
13. Włókna dla zastosowań biomedycznych. / 2.

Laboratoria:

1. Pomiar tłumienia włókien (wtrąceniowe oraz wykorzystanie OTDR) / 6
2. Pomiar dyspersji włókien światłowodowych: telekomunikacyjnych i mikrostrukturalnych / 6
3. Obróbka mechaniczna materiałów światłowodowych - złącza rozłączne oraz złącza spawane / 4
4. Badanie własności polaryzacyjnych włókien / 4

Literatura:

podstawowa:

- A. Mendez, F. T. Morse „Specialty Optical Fibers Handbook”, San Diego, ELSEVIER Aca-demic Press 2007
Z. Kaczmarek „Światłowodowe czujniki i przetworniki pomiarowe”, Kraków, PAK, 2006
J. Dakin, B. Culshaw „Optical Fiber Sensors: Principles and Components – Part I”, Norwood, Artech House, 1988
B. Culshaw, J. Dakin „Optical Fiber Sensors: Systems and Applications - Part II”, Norwood, Artech House, 1989

uzupełniająca:

- Materiały International Conference on Fiber Optic Sensors 1986-2012 CD SPIE Bellingham
P. Haiharan "Optical interferometry", San Diego, ELSEVIER Academic Press, 2003

Efekty kształcenia:

W1 / Opanowanie terminologii stosowanej w technice i technologii fotoniki światłowodowej / K_W01,
W2 / Znajomość technologii wytwarzania struktur światłowodowych, klasycznych, fotonicznych i specjalnych / K_W20,
W3 / Określenie głównych typów włókien światłowodowych oraz ich możliwych zastosowań / K_W18
U1 / Umiejętność dokonywania pomiaru na bazie nowoczesnej aparatury pomiarowej. / K_U08
U2 / Umiejętność wykonywania podstawowych elementów połączeń techniki światłowodowej / K_U08, K_U)(
U3 / Umiejętność przeprowadzenia badań długoterminowych / K_U14, K_U15
K2 / Zorganizowanie i prowadzenia grupowych badań naukowych. / K_K03
K4 / Prawidłowa analiza materiału dostępnego w literaturze fachowej. / K_K11

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot - kończy się zaliczeniem

Laboratorium – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnej ocen: ze sprawdzianu przed rozpoczęciem ćwiczenia, wykonania ćwiczenia i pozytywnej oceny z oddanego pisemnego sprawozdania z ćwiczenia.

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnych ocen z laboratorium oraz zaliczenia przedmiotu.

Osiągnięcie efektów W1, W2, W3, K4 weryfikowane jest podczas zaliczenia przedmiotu, natomiast efekty U1, U2, U3 oraz K1 sprawdzane są w trakcie realizacji laboratorium.

Wszystkie zaliczenia są oceniane we następujących zasadach:

- ocena 2 – poniżej 50% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 3 – 50 ÷ 60% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 3,5 – 61 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 4 – 71 ÷ 80% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 4,5 – 81 ÷ 90% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy, jest wytrwały w pokonywaniu trudności oraz systematyczny w pracy.

Ocenę **dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.

Na końcową ocenę składają się oceny uzyskane na zaliczeniu i laboratorium oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

- fizyka / ogólne wiadomości o falach i optyce geometrycznej
- optyka falowa / podstawy rozchodzenia się fal w ośrodkach

Programy

semestr studiów I

kierunek: inżynieria materiałowa

specjalność: wszystkie specjalności

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
I	46	26 / +		20 / +			3

Autor

prof. dr hab. inż. Leszek R. JAROSZEWICZ

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach	26
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
3	Udział w ćwiczeniach	
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
5	Udział w laboratoriach	20
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
7	Udział w seminariach	
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów	
9	Realizacja projektu	
10	Udział w konsultacjach	4
11	Przygotowanie do egzaminu	8
12	Udział w egzaminie	2
		Godz.
		ECTS

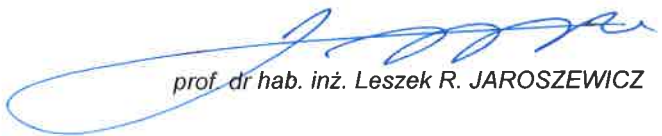
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90	3
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7	52	1,5
Zajęcia o charakterze praktycznym: 2 + 4 + 6	38	1,5

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ



prof. dr hab. inż. Leszek R. JAROSZEWICZ

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT



prof. dr hab. inż. Leszek R. JAROSZEWICZ